

(11)特許出願公開番号

特開平8-44989

(43)公開日 平成8年(1996)2月16日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 B 31/00	A	8621-2E		
G 0 5 B 23/02	3 0 2 R	7531-3H		
G 0 6 F 17/60				

G 0 6 F 15/ 21 Z

審査請求 未請求 請求項の数20 OL (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平6-177979

(22)出願日 平成6年(1994)7月29日

(71)出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(72)発明者 栗栖 宏充
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 古村 文伸
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

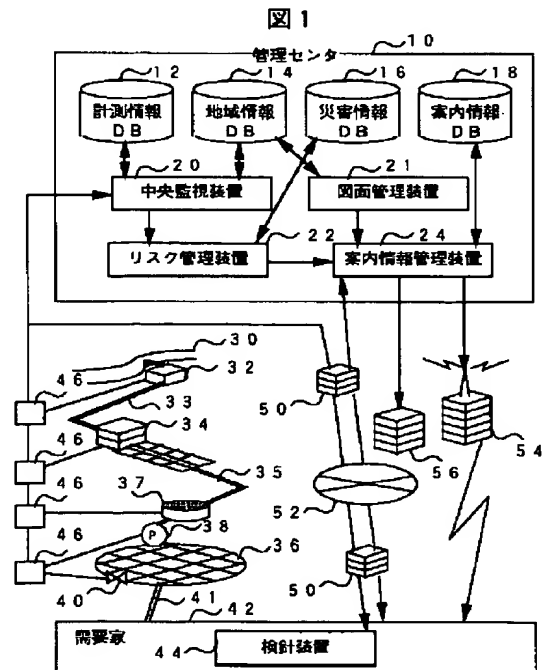
(54) 【発明の名称】 緊急時情報提供システム

(57) 【要約】

【目的】 情報インフラと公共インフラを融合させることにより、ライフライン施設の緊急時に適切な情報収集および情報提供を行うことを目的とする。

【構成】 中央監視装置 20 は、分散監視装置 46 と検針装置 44 によって収集されたライフライン施設の情報に基づいて異常を検出する。リスク管理装置 22 は、異常状態の把握および異常対策の決定をする。これらの情報に基づいて案内情報管理装置 24 は、案内情報を自動作成して問い合わせに応じて需要家 42 へ送信する。回線が混んできたことを検知したら、案内情報を各地区の電話局に配信し、局毎に設置された案内情報提供手段により分散的に情報提供する。

【効果】 ライフライン施設に関する情報を一般需要家が容易に入手できるようになり、緊急時の情報提供が迅速に行え、過剰問い合わせ量による回線の輻輳回避ができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ライフライン施設が存在する地域内に分布した複数の地点に配置されて施設の監視をしてその情報を伝送する手段と、伝送された情報を記憶する計測情報記憶手段と、施設が存在する地域に固有な情報を記憶する地域情報記憶手段と、伝送された情報と地域に固有な情報から異常を検出する中央監視手段と、過去に起きた異常に関する情報を記憶する災害情報記憶手段と、計測情報と地域情報と災害情報から異常状態の把握および異常対策の決定をするリスク管理手段と、該リスク管理手段から出力される異常に関連する情報に基づいて緊急時におけるライフラインの利用者のための案内情報を作成し提供する案内情報管理手段と、作成された案内情報を記憶して蓄積する案内情報記憶手段とからなることを特徴とする緊急時地域情報提供システム。

【請求項2】 ライフライン施設が存在する地域内に分布した複数の地点に配置されて施設の監視をしてその情報を伝送する手段が、施設の主要な点に配置された分散監視手段と、施設を利用する各需要家毎に設置された検針手段である請求項1記載の緊急時地域情報提供システム。

【請求項3】 前記分散監視制御手段が、センサによる計測信号の受付およびアクチュエータへの指令信号の送出をする入出力手段と、該計測信号と外部から伝送されてきた制御設定値からアクチュエータの操作量を決定する制御手段と、該計測信号の異常を判別する診断手段と、外部からの制御設定値およびセンサによる計測信号および診断手段による異常検出信号を一時的に蓄えておく記憶手段と、該記憶手段に蓄えられた情報を伝送するための通信手段を有することを特徴とする請求項2記載の緊急時地域情報提供システム。

【請求項4】 前記検針手段が、検針メータおよびセンサからの計測信号の受付およびアクチュエータへの指令信号の送出をする入出力手段と、該検針メータと該センサからの計測信号を一時的に蓄えておく記憶手段と、該記憶手段に蓄えられた情報を伝送するための通信手段と、外部からの通信要求を検知したときに電話機の電鈴の鳴動を抑制して電話機と該通信手段を接続状態にする回路切換手段を有することを特徴とする請求項2記載の緊急時地域情報提供システム。

【請求項5】 前記案内情報管理手段が、前記リスク管理手段から出力される異常に関連する情報に基づいて緊急時におけるライフラインの利用者のための案内情報を作成する案内情報作成手段と、回線を介して着信する通信要求の受信先および発信元の番号情報を検知する番号情報認識手段と発信元番号に基づいて発信元に対応する地域の案内情報を選択して送出する地域情報選択手段と、受信先の番号情報を接続可能な番号情報に変換する通報処理手段を有することを特徴とする請求項1記載の緊急時地域情報提供システム。

【請求項6】 前記案内情報管理手段が、前記リスク管理手段から出力される異常に関連する情報に基づいて緊急時におけるライフラインの利用者のための案内情報を作成する案内情報作成手段と、複数箇所に配置され該案内情報作成手段から送信された案内情報をライフラインの利用者に提供する案内情報提供手段からなることを特徴とする請求項1記載の緊急時地域情報提供システム。

【請求項7】 前記案内情報提供手段が、前記案内情報作成手段による案内情報を編集する案内情報編集手段と、回線を介して着信する通信要求の受信先および発信元の番号情報を検知する番号情報認識手段と、受信先の番号情報を接続可能な番号情報に変換する通報処理手段を有し、電話回線網上の複数局に配置されていることを特徴とする請求項6記載の緊急時地域情報提供システム。

【請求項8】 前記案内情報提供手段が、前記案内情報作成手段による案内情報を編集する案内情報編集手段と、回線を介して着信する通信要求の発信元の番号情報を検知する番号情報認識手段と、発信元番号に基づいて発信元に対応する地域の案内情報を選択して送出する地域情報選択手段を有し、CATV局に配置されていることを特徴とする請求項6記載の緊急時地域情報提供システム。

【請求項9】 前記案内情報提供手段が、前記案内情報作成手段による案内情報を一時的に蓄積する手段を有し、TV局あるいはラジオ局の放送手段に接続されていることを特徴とする請求項6記載の緊急時地域情報提供システム。

【請求項10】 前記リスク管理手段が、過去の異常時の情報を分析する危機分析手段と、該危機分析手段による分析結果と前記中央監視手段による計測情報に基づいて現在および未来の被害状況の把握をする被害予測手段と、被害状況に応じた復旧措置の計画立案する復旧計画手段と、復旧計画に基づいて作業への指示を決定する移動体誘導手段と、指示を衛星通信により作業者の携帯する携帯情報処理手段へ送出するための通信手段と、過去の異常時の情報の分析結果に基づいた危機対策訓練をサポートする危機対策訓練手段を有することを特徴とする請求項1記載の緊急時地域情報提供システム。

【請求項11】 前記中央監視手段が、ライフライン施設の主要な点からの計測情報の収集および該主要な点への制御設定値の伝達をする遠隔計測制御手段と、収集された計測情報に基づいて制御設定値を決定する制御手段と、施設を利用する各需要家からの計測情報および検針情報を処理する検針管理手段と、計測情報から異常状態を検知する監視手段を有することを特徴とする請求項1記載の緊急時地域情報提供システム。

【請求項12】 異常に関連する情報に基づいて緊急時におけるライフラインの利用者のための案内情報を作成する案内情報作成手段と、作成された案内情報を記憶して蓄積する案内情報記憶手段と、回線を介して着信する通

信要求の受信先および発信元の番号情報を検知する番号情報認識手段と、発信元番号に基づいて発信元に対応する地域の案内情報を該案内情報記憶手段に記憶された案内情報から検索して送出する地域情報選択手段と、受信先の番号情報を接続可能な番号情報に変換する通報処理手段を有することを特徴とする緊急時地域情報提供システム。

【請求項 1 3】異常に関連する情報に基づいて緊急時におけるライフラインの利用者のための案内情報を作成する案内情報作成手段と、複数箇所に配置され該案内情報作成手段から送信された案内情報をライフラインの利用者に提供する案内情報提供手段からなることを特徴とする緊急時地域情報提供システム。

【請求項 1 4】前記案内情報提供手段が、前記案内情報作成手段による案内情報を編集する案内情報編集手段と、回線を介して着信する通信要求の受信先および発信元の番号情報を検知する番号情報認識手段と、受信先の番号情報を接続可能な番号情報に変換する通報処理手段を有し、電話回線網上の複数局に配置されていることを特徴とする請求項 1 3 記載の緊急時地域情報提供システム。

【請求項 1 5】前記案内情報提供手段が、前記案内情報作成手段による案内情報を編集する案内情報編集手段と、回線を介して着信する通信要求の発信元の番号情報を検知する番号情報認識手段と、発信元番号に基づいて発信元に対応する地域の案内情報を選択して送出する地域情報選択手段を有し、CATV局に配置されていることを特徴とする請求項 1 3 記載の緊急時地域情報提供システム。

【請求項 1 6】前記案内情報提供手段が、前記案内情報作成手段による案内情報を一時的に蓄積する手段を有し、TV局あるいはラジオ局の放送手段に接続されていることを特徴とする請求項 1 3 記載の緊急時地域情報提供システム。

【請求項 1 7】異常に関連する情報に基づいて緊急時におけるライフラインの利用者のための案内情報を作成する案内情報作成手段と、電話回線による着信頻度を監視して問い合わせ応答を集中して行うか分散させるかを切り換える通信要求量監視手段と、複数箇所に配置され該案内情報作成手段から送信された案内情報をライフラインの利用者に提供する案内情報提供手段からなることを特徴とする緊急時地域情報提供システム。

【請求項 1 8】ライフライン施設配置網と需要家の電話番号とを関連付けたデータベースを用意し、需要家が緊急時にその地域の情報を回線を介して求めたときに、発信元の電話番号あるいは局番に基づいて発信元の地域に対応する地域情報を提供することを特徴とする緊急時地域情報提供システム。

【請求項 1 9】地域内に分布した複数の地点に配置された分散監視手段を有するライフライン施設と、地域内の

需要家毎に設置された検針手段を有する需要家設備と、該分散監視手段および該検針手段から収集した計測情報に基づいて異常状態の把握と異常対策の決定をして案内情報を提供する管理センタと、計測情報の収集および案内情報の伝達をする通信設備によって構成される緊急時地域情報提供システム。

【請求項 2 0】複数階層から構成されるネットワーク状の施設の各階層において複数地点での計測および又は監視をして情報を伝送する手段と、伝送された情報を記憶する計測情報記憶手段と、施設が存在する地域に固有な情報を記憶する地域情報記憶手段と、伝送された情報と地域に固有な情報から異常を検出する中央監視手段と、過去に起きた異常に関する情報を記憶する災害情報記憶手段と、計測情報と地域情報と災害情報から異常状態の把握をし異常が生じた階層に応じた対策の決定をするリスク管理手段と、該リスク管理手段から出力される異常に関連する情報に基づいて緊急時におけるライフラインの利用者のための案内情報を作成し提供する案内情報管理手段と、作成された案内情報を記憶して蓄積する案内情報記憶手段とからなることを特徴とする緊急時地域情報提供システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、水道、電気、ガス等のライフライン施設の運用管理に係わり、特に緊急時の情報を、利用者、関係者に提供するシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】水道、電気、ガス等の施設は、日常生活を維持する上で必須となるライフラインとしての役割を担っており恒常的に機能する使命があるため、その運用管理には高度な信頼性が要求される。特に異常や災害の発生時には、被害を最小限に留め速やかに復旧する必要があり、隣接地域の同種事業体同士および地域内の異種事業体間の協力や、自治体、消防、警察などの関係各機関との連携が密接に行えるための適切な情報交換が重要である。さらには、利用者の不安を少なくし、混乱を招かないように常に最新の情報が伝えられることが望ましい。つまり、ライフライン施設の管理には、情報提供機能が非常に重要である。

【0003】上記のような必要性に応じる技術として

は、U.S. Patent No. 5,185,697 Apparatus and Method for Managing Crisis Situations にその記述がある。これは、自然災害、犯罪等に起因する広く一般的な危機を対象として、その情報収集と整理および情報提供を目的とするものである。このシステムは、それぞれに計算機を有する指令センタと複数の遠隔拠点から構成され、情報は何らかの通信手段を用いて一度指令センタに収集される。指令センタの計算機に入力された情報は、入手時点での時刻を付加され、内容に応じたテーマのファイルへ時間順に格納されると共に、選択されたファイルに関

連するすべてのファイルも自動的に更新される。その後、情報は各遠隔拠点へ送信され、それぞれの計算機内のファイル更新に利用される。

【0004】一方、自動的に問い合わせに回答して情報を提供する手段として、特開平5-183636の電子交換機システムがある。これは、各内線電話番号別かつ時間帯別のアドバイザー・メッセージを予め交換機内に登録しておき、着信に対してその着信先番号と着信時刻に対応するメッセージを選択し、発信元端末へ伝送するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ライフライン施設の特徴は、管路あるいは送電線といった設備が広域に渡って分布し、これを利用する需要家もまた同様に広く分布していることである。特に緊急時に際しては、広域に分布した設備の情報をなるべく多く収集して、的確な状況把握により意志決定をした上で情報提供を行えることが望ましい。上記の第1の従来技術として挙げたApparatus and Method for Managing Crisis Situationsによれば、隣接地域の同種事業体や地域内の異種事業体、自治体、消防、警察などの関係各機関などを遠隔拠点とすれば、緊急時でもこれらの計算機を有する複数地点での情報の共有は実現する。しかし、ライフライン施設のように広域に分布する非常に多数の設備からの情報入手は困難であり、不特定多数の利用者への情報提供手段ともなりえない。第2の従来技術として挙げた電子交換機システムをもってすれば、電話網を利用することにより多数の利用者への情報提供が可能であるが、メッセージを予め登録しておく必要があるため時々刻々状況の変化する緊急時には適用できない。本発明の目的は、ライフライン施設の緊急時において、情報インフラと公共インフラを融合させることによって、適切な情報収集機能および情報提供機能を実現させることである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明では、ライフライン施設が存在する地域内に分布した複数の地点に、施設を監視してその情報を伝送する手段を配置する。施設の主要な点には分散監視手段、施設を利用する各需要家毎には検針手段を設置し、施設全体の隅々にわたる情報が迅速に収集できるようにする。収集された情報は、計測情報記憶手段に蓄えられる。地域情報記憶手段は、施設が存在する地域に固有な情報を記憶している。中央監視手段は、計測情報と地域情報に基づいて異常を検出する。災害情報記憶手段には、過去に起きた異常に関する情報が記憶されている。リスク管理手段は、計測情報、地域情報、災害情報に基づいて異常状態の把握および異常対策の決定をする。リスク管理手段から出力される異常に関連する情報に基づいて案内情報管理手段が、緊急時のライフラインの利用者のための案内情報を作成し、専用回線あるいは公衆回線へ送信する。各種の放送機関

や公的機関の拠点に送信された案内情報は、案内情報提供手段によって編集されて要求に応じて関係者や一般需要家へ提供される。

【0007】

【作用】緊急時に収集された情報に基づき、リスク管理手段は被害予測や復旧計画立案を行い、緊急時措置の方針を決定する。災害波及の進行に伴い変化する緊急時措置に基づいて案内情報管理手段が、自動的に案内情報を作成する。需要家からの電話による問い合わせに対して、その発信番号から該当する地域を認識し、その地域に応じた案内情報を発信元へ送信する。要求に応じて需要家に対して最新の情報を円滑に提供する事ができ、供給側は復旧作業に専念することができる。また、重度の災害により問い合わせが殺到して電話回線が輻輳する場合は、各電話局に該当地域の案内情報を送信し、交換機に付属して設置されている案内情報提供手段により、直接発信元へ応答することによって、輻輳を回復することができる。CATVの局にも同様の案内情報提供手段を設置し、加入者の要求に応じて情報を提供する。広域的な一般情報は、TV局やラジオ局の放送機器に接続された端末に専用回線で情報を送信することにより、ただちに電波に載せて広報できるようにする。このように、情報インフラを有効に利用することにより確実な情報提供を実現することができる。

【0008】

【実施例】本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1に上水道を対象例とした全体システム構成図を示す。水源となっている河川30から取水場32において取水され、導水路33を経て運ばれた源水は、浄水場34で浄化されたのち送水路35によって配水池37へ運ばれて蓄えられた後、ポンプ38で圧送されて配水管網36を通じて給水管41から需要家42へ届けられる。需要点での適正水压を確保するため、バルブ40が設けられている。

【0009】管理センタ10は、上記のような施設に対する監視制御に加えて、危機発生時の対策と需要家への情報提供という役割を持つ。取水場32、浄水場34、配水池37、配水管網36の各施設における計測情報は、分散監視装置46を介して中央監視装置20によって収集され、計測情報DB12に蓄えられる。また、各施設内の設備データや需要データ、配管図等の図面データ等は、地域情報DB14に記憶されている。これらデータベースの情報を利用して、中央監視装置20によって、ポンプ38やバルブ40に対する適切な操作量設定値が計算され、分散監視装置46へ伝送される。需要データは、電話局50および公衆回線52を介して各需要家に設置された検針装置44に定期的にアクセスすることによって得る。災害情報DB16には、災害に関する種々のデータや対策ノウハウが蓄積されており、災害発生時にはこれらの情報を入力としてリスク管理装置22

が被害予測やそれに基づいた復旧計画立案を行う。案内情報管理装置 24 は、被害予測や復旧計画のデータを入力とし、ただちに案内情報を自動作成する。また、図面情報を必要に応じて図面管理装置 21 を通じて地域情報 DB 14 から取り込む。広域的な情報はラジオ局、TV 局などの放送機関 54 や隣接する自治体の水道局や、役所、警察、消防等の公的機関 56 へ送信する。一方、地域毎の詳細な情報は案内情報 DB 18 に記憶させる。需要家は、電話や CATV の通信メディアを介して、案内情報にアクセス要求をする。電話による問い合わせ要求を受信した場合、案内情報管理装置 24 は発信元の電話番号から該当地域を判別し、その地域に対応する案内情報を選択して送信することによって応答する。

【0010】案内情報管理装置 24 の詳細な構成を図 2 に示す。リスク管理装置 22 より入力される被害予測や復旧計画のデータは案内情報作成装置 70 で適切な案内情報に加工される。広域的な情報は端末疑似装置 80 からラインインタフェース 86 を介して交換機 85 へ入力され、他の機関へ送信される。地域毎の詳細な情報は案内情報 DB 18 に記憶させる。需要家より通信要求が合った場合、この要求は番号情報認識装置 78 へ入力される。番号情報認識装置 78 は、要求している通信内容が通報か問い合わせかを判別する。例えば、予め通報用電話番号と問い合わせ用電話番号を設けておき、受信先の電話番号によって判別する。通報の場合は、通信処理装置 82 で通信要求が処理される。通信処理装置 82 は、予め選定してある受付可能担当者リストから適切な受信先を選定し、その内線番号を付加して構内交換機 84 へ送り、担当者と回線接続する。問い合わせの場合は、発信元電話番号を判読し、これを地域情報選択装置 72 へ送る。地域情報選択装置 72 は、図面管理情報 21 から得られる電話番号と配管網を関連づけた情報によって発信元電話番号から該当地域を判断し、対応する案内情報を案内情報 DB 18 から読み込む。読み込まれた案内情報は、通信要求内容に応じて、音声情報発生装置 74、文書情報発生装置 75 により適切な情報形態に変換され、電話音声や FAX 情報として発信元に送信される。通信頻度監視手段 81 は、通信要求の頻度を監視し問い合わせ受付が可能かどうかを判断する。回線の混み具合が上限に達したら、地域案内情報に対応する地区の電話局に送信し、電話局で問い合わせ応答が可能ないようにして通信量を減らす。

【0011】以下に、案内情報の作成について具体例により説明する。リスク管理装置 22 からは例えば

ケース 1—

異常階層：導水系

異常原因：工業用油流出事故による第 1 水源汚染

被害予測：A 地区が 7 時から 12 時まで、B 地区が 7 時から 10 時まで断水

復旧対策：A 地区は給水車配備

ケース 2—

異常階層：配水系

異常原因：ガス管工事時の過失による配水管損傷

被害予測：C 地区の一部が 8 時から 9 時まで赤水発生

復旧対策：なし

のように、水道施設の階層（導水系…取水から浄水場、送水系…浄水場から配水池、配水系…配管網、給水系…配水管から需要家）に応じて被害状況と復旧計画が入力される。また、案内情報 DB 18 には例えば、

No. 1：ため水をしておいてください。

No. 2：飲料水としての使用を控えてください。

といったガイダンスメッセージと、

（断水—No. 1）、（赤水—No. 2）

のように被害予測とメッセージの対応関係を記憶しておく。案内情報作成装置 70 では、入力された被害状況および復旧計画とメッセージを対応関係を参照しながら結合し、地区ごとに揃えておく。これらから例えば、音声情報発生装置 74 で、

A 地区—

「工業用油流出事故により第 1 水源汚染が汚染され、導水系に異常が生じています。この影響で、7 時から 12 時の間断水します。ため水をしておいて下さい。なお、給水車が配備される予定です。」

B 地区—

「工業用油流出事故により第 1 水源汚染が汚染され、導水系に異常が生じています。この異常の影響で、7 時から 10 時の間断水します。ため水をしておいて下さい。」

C 地区—

「ガス管工事時の過失による配水管が損傷し、配水系に異常が生じています。この影響で、8 時から 9 時まで水が赤く濁るため飲料水としての使用を控えてください。」

といった応答が発生されて、発信元へ送信される。

【0012】案内情報提供の処理手順を図 3 のフローチャートに示す。災害発生が検知された時点で（90）、処理を開始する。次に、現在案内している内容に比べて、状況変化があったか否かをチェックする（92）。変化が合った場合は、被害予測や復旧計画についての広域的な情報案内を作成する（94）。広域的な情報案内は、隣接する自治体の水道局や、役所、警察、消防等の他機関へ送信される（96）。次に地域別の詳細な案内情報を作成し（98）、案内情報 DB へ作成した情報を格納する（100）。状況変化がない場合はこれら一連の処理 92～100 は行わず、通信要求があるか否かをチェックする（102）。通信要求があればそれが通報か問い合わせ要求かを判別する。通報の場合は、受け付け可能な番号を検索し、その番号へ転送する（106）。問い合わせの場合は、発信元番号情報から、どの地域からの問い合わせ要求かを判別し（108）、該当地域の

情報を案内情報DBから検索する(110)。案内情報を電話音声として表現し(114)、発信元へ送信する(116)。このとき、例えば通報用の電話番号を合わせて送ることも考えられる。また、FAXを受けたいならば要求コードをさらに送るよう案内する。続いてFAX回答要求が来たなら(118)、案内情報を文書の形式で表現し(120)、発信元へ送信する(126)。送信処理が終わったら再び処理92へ戻る。

【0013】次に、案内情報の内容の決定即ち被害予測や復旧計画を行うリスク管理装置22について、図4を用いて詳細に説明する。危機分析装置134は、過去の災害情報から各地域、各施設の危険度などを分析し、結果を被害予測装置130や復旧計画装置132に送る。被害予測装置130は、監視制御装置20より得る種々の計測情報や地域情報、および危機分析装置134による分析結果をもとに被害予測を行う。また、復旧計画装置132による計画の結果もフィードバックさせて予測を進めていく。復旧計画装置132は、被害予測装置130による予測結果や、危機分析装置134による分析結果をもとに復旧計画立案を行う。復旧計画値は、移動体誘導装置136にも送られる。移動体誘導装置136は、計画に基づいて外部で活動中の作業者に対する指示を出力する。作業者に対する指示は、通信装置140から通信衛生142を介して各作業者の持つ携帯端末装置144へ送信される。平常時には、危機分析装置134の分析結果を利用して、危機対策訓練装置138が、従業員の訓練支援を行う。

【0014】上記リスク管理装置が、機能を発揮できるためには、強力な情報収集手段を備えている必要がある。この役割を担うべき中央監視装置20について詳細に説明する。図5に、中央監視装置20の内部構成および情報収集に関連した部分のシステム構成を示す。中央監視装置20は、通信装置150、制御装置152、異常検出装置154、検針管理装置156より構成される。通信装置150は、専用回線を介して各施設の分散監視装置46と接続され、計測情報及び制御指令値の伝達を行う。緊急時にも対処できるためには、専用回線は無線が望ましい。収集された計測情報は、計測情報DB12へ記憶される。制御指令値は、計測情報DB12や地域情報DB14の情報に基づいて制御装置152によって求められる。異常検出装置154は、収集された計測情報に基づいて各施設を監視し、異常を検知した場合は、ただちにリスク管理装置22に計測情報を伝達する。検針管理装置156は、公衆回線52を介して、各需要家42に設置された検針装置44に定期的にアクセスし、得られた結果を需要データに変換して地域情報DB14に格納する。また、災害発生時には被害推定地域に限定したボーリングにより、検針装置44による監視結果を読み込んで伝達する。異常検出装置154は、入力された各需要家42の監視結果を分析し、異常を検

知した場合は、ただちにリスク管理装置22に監視結果を伝達する。

【0015】図6に分散監視装置46の構成を示す。通信回路164は、管理センタから伝送される制御設定値を受信してメモリ168へ格納する。また、メモリ168に記憶されている計測値や異常診断値を読みだして、管理センタへ送信する。診断回路166は、入出力回路170を介して水量、水圧、水質計等のセンサ174による計測値を入力し、異常診断を行い、計測値と異常診断値をメモリ168に記憶させる。計測値は制御回路167にも送られる。制御回路167は、計測値および制御設定値を入力として、これに基づいた制御信号をポンプやバルブなどのアクチュエータ176に送る。

【0016】図7に検針装置44の構成を示す。検針装置44は、各需要家の電話機160に接続される。切換回路162は、電話機160が受信した通信要求信号の発信元番号情報を判読し、メモリ168に予め登録されている番号リストと照合する。判読した番号がリスト内にあれば、電鈴の鳴動を抑制すると共に、通信回路164と電話機160を接続状態にし、管理センタから通信回路164を介してメモリ168へのアクセスを可能にする。診断回路168は、予め設定された時刻に、入出力回路170を介して検針メータ172から検針値を入力し、メモリ168に記憶させる。また、センサ174から入力されるに基づいた異常診断を行い、異常発生時刻および異常内容をメモリ168に記憶させる。例えば、診断結果が毒物混入による水質異常など非常に危険な場合は、アクチュエータ176により緊急遮断をする。

【0017】図8に電話局に設置する場合の案内情報提供装置180の詳細な構成を示す。需要家からの通信要求は、ラインインタフェース86を介して交換機85へ入力され、交換機内に登録されている番号リストと受信先が一致したら、再びラインインタフェース86を介して端末疑似装置80に入力される。番号情報認識装置78は、受信先の電話番号が案内情報問い合わせであれば、発信元の電話番号を判読して地域情報選択装置72に伝える。受信先が通報用番号であれば、通報処理装置82へ送る。地域情報選択装置72は、発信元電話番号から発信元地域の判別をし、該当する地域情報を地域情報DB18より読み込む。地域情報DB18には、管理センタから受信した最新の案内情報が記憶される。水道だけではなく、ガス、電気等他のライフライン施設の管理センタから複数の案内情報を受信する場合は、案内情報編集装置73が編集してから地域情報DBに記憶させる。音声情報発生装置74と文書情報発生装置75は、地域情報を適切な音声情報と文書情報に変換し発信元需要家に送信する。通信頻度監視手段81は、通信要求の頻度を監視し問い合わせ受付が可能かどうかを判断する。回線の混み具合が上限に達したら、通報要求の通信

であっても、回線接続が不能である旨のメッセージを送信するようにする。

【0018】図9は、CATV局に設置する場合の案内情報提供装置180の詳細な構成を示す。需要家からの通信要求は、ラインインタフェース86、交換機85を介して端末疑似装置80へ入力される。番号情報認識装置78は、発信元の番号を判読して地域情報選択装置72に伝える。地域情報選択装置72は、発信元番号から発信元地域の判別をし、該当する地域情報を地域情報DB18より読み込む。地域情報DB18には、管理センタから受信した最新の案内情報が記憶される。水道だけではなく、ガス、電気等のライフライン施設の管理センタから複数の案内情報を受信する場合は、案内情報編集装置73が編集してから地域情報DBに記憶させる。音声情報発生装置74と画像情報発生装置76は、地域情報を適切な音声情報と画像情報に変換し発信元需要家に送信する。

【0019】図10に、TV局に設置する場合の案内情報提供装置180の詳細な構成を示す。地域情報DB18には、管理センタから受信した最新の案内情報が記憶される。水道だけではなく、ガス、電気等のライフライン施設の管理センタから複数の案内情報を受信する場合は、案内情報編集装置73が編集してから地域情報DBに記憶させる。音声情報発生装置74と画像情報発生装置76は、案内情報を適切な音声情報と画像情報に変換し端末疑似装置80へ入力する。端末疑似装置80は、切換装置186を介して、放送機器190に接続されている。切換装置186は、撮影機器188から送られてくる映像情報と端末疑似装置80から送られてくる案内情報を、適切に切り換えるかあるいは混合して放送

機器190へ送る。

【0020】

【発明の効果】ライフライン施設に関する情報を一般需要家が容易に入手できるようになり、緊急時の情報提供が迅速に行える。また、過剰問い合わせ量による回線の輻輳回避ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】上水道を対象例とした全体システム構成図である。

【図2】案内情報管理装置の詳細構成図である。

【図3】地域情報提供のフローチャートである。

【図4】リスク管理装置の詳細構成図である。

【図5】中央監視装置の詳細構成図である。

【図6】分散監視装置の詳細構成図である。

【図7】検針装置の詳細構成図である。

【図8】電話局に設置する場合の案内情報提供装置の詳細構成図である。

【図9】CATV局に設置する場合の案内情報提供装置の詳細構成図である。

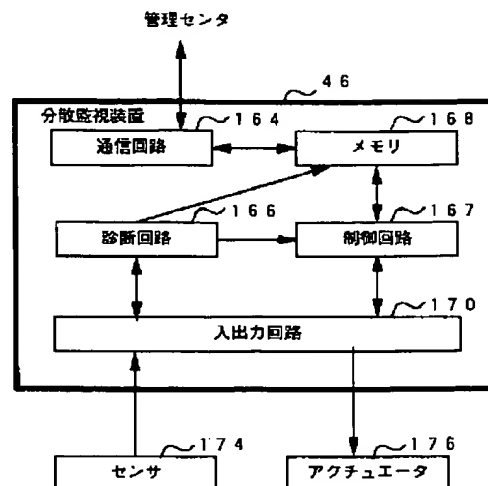
【図10】TV局に設置する場合の案内情報提供装置の詳細構成図である。

【符号の説明】

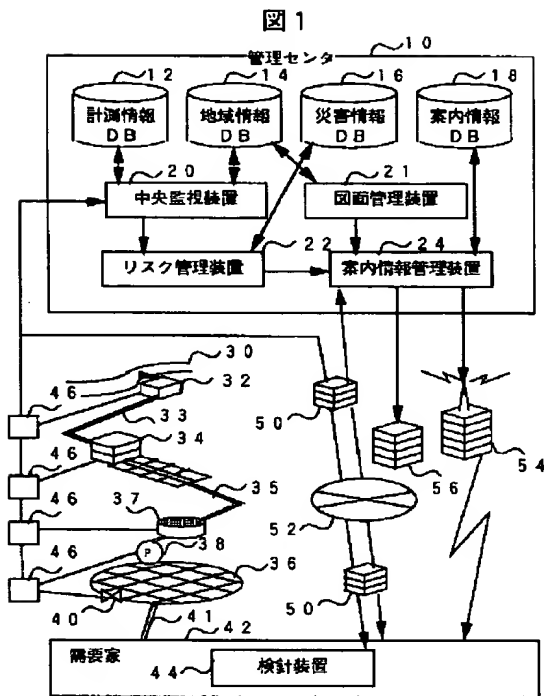
30…河川、32…取水場、33…導水管、34…浄水場、35…送水管、36…配水管網、37…配水池、38…ポンプ、40…バルブ、41…給水管、46…分散監視装置、50…通信局（電話、CATV）、52…公衆回線、54…放送局（ラジオ、TV）、86…ラインインタフェース、142…通信衛星、188…撮影機器、190…放送機器。

【図6】

図6

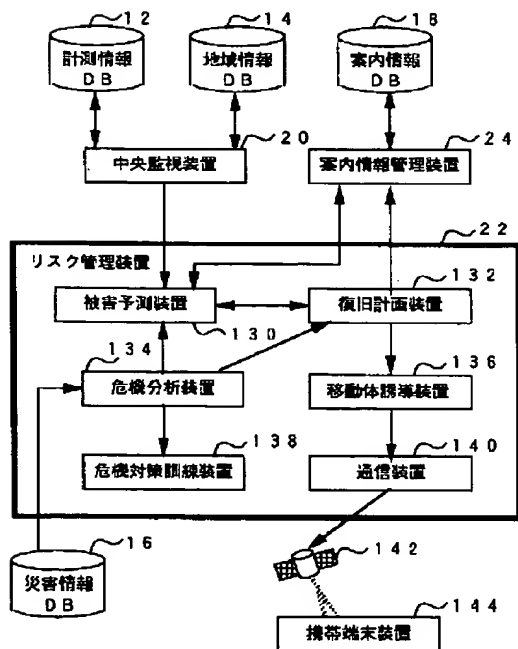


【図 1】



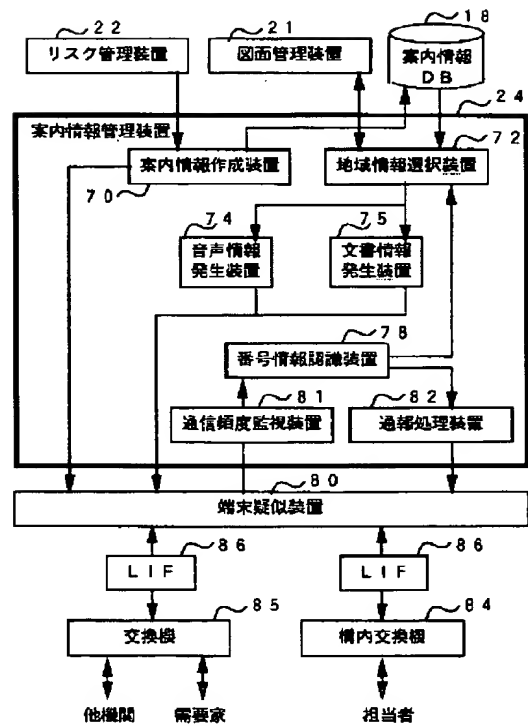
【図 4】

図 4



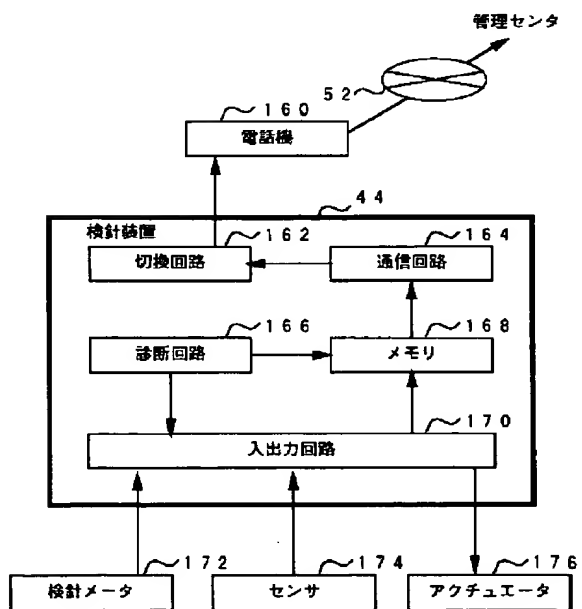
【図 2】

図 2



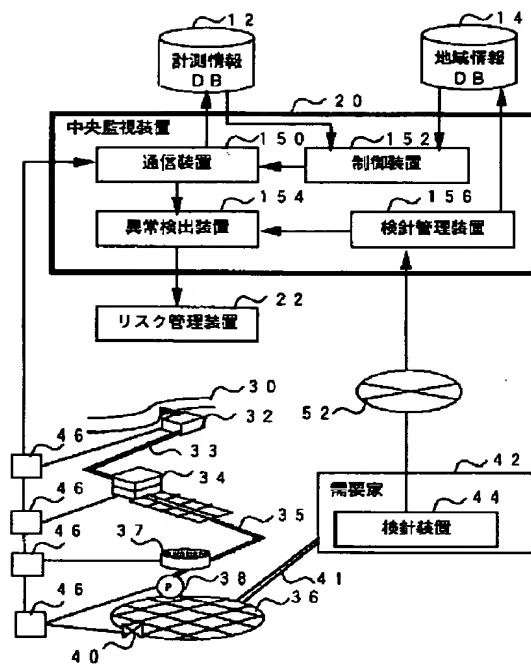
【図 7】

図 7



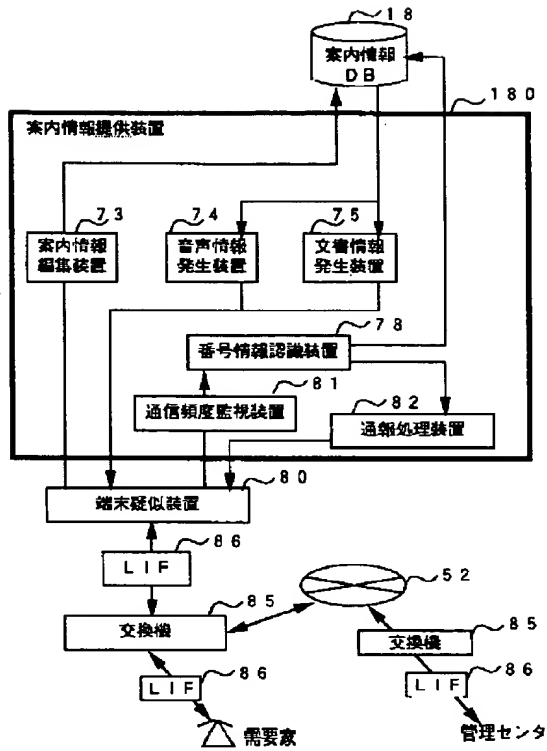
【図 5】

圖 5



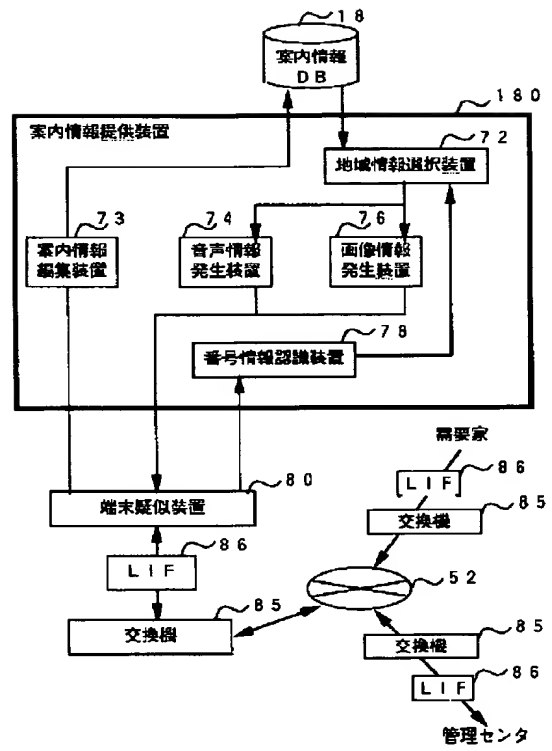
【図 8】

図 8



【図 9】

図 9



【図10】

図10

